

**Gestión del conocimiento en el Programa Integración de Tecnologías a la
Docencia, Universidad de Antioquia
Estudio de Caso Banco de Objetos de Aprendizaje (BOA) 2010 – 2013¹**

Mónica Deossa Quintero²

Milton Esteban Sierra Cadavid³

Carlos Andrés Arisitizabal Botero⁴

Introducción

En el año 1995, la Vicerrectoría de docencia de la Universidad de Antioquia comenzó el proceso de modernización tecnológica por medio del programa de integración de tecnologías a la docencia, el cual tres años después se constituyó en un espacio para el desarrollo de proyectos de incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las labores académicas de docencia, investigación y extensión, abierto a docentes y estudiantes de la Universidad, con el objetivo de “contribuir a la transformación de las labores académicas, introducir nuevas modalidades educativas, ofrecer otras opciones a la comunidad universitaria y suscitar cambios en la cultura docente y organizativa de la Universidad.” (Programa Integración de Tecnologías a la Docencia, 2013).

En el año 2003 el programa comenzó a usar la plataforma e-learning Moodle para las capacitaciones a la comunidad universitaria y para el apoyo de los cursos dictados en pregrado, posgrado y extensión, sin embargo y específicamente en el proceso de diseño y desarrollo de cursos para capacitación docente, el programa elaboraba contenido digital para cada curso que ofrecía y cuando era requerido un mismo contenido para dos cursos era necesario construir cada uno de manera independiente; situación con la que se desaprovechaba el trabajo realizado y no se optimizaban el tiempo y los recursos educativos existentes en el programa. Las necesidades que se identificaron en el proceso implicó realizar la búsqueda de alternativas, llegando a realizar propuestas como la generación de enlaces de un curso semilla a los demás cursos, solución que se implementó por un año, pero no fue funcional debido a que los enlaces se perdían en el momento de acceder a los recursos, sin embargo, generó aprendizaje sobre la mejor forma de utilizar los enlaces de los contenidos. Esta situación llevo al diseño diseño e implementación de un repositorio donde se almacenó y enlazó los contenidos a varios cursos, esta solución no fue eficaz, pues no se tenían protocolos, metadatos y políticas claras de manejo, lo cual ocasionó inconvenientes en

¹Esta investigación se realizó en el marco de la maestría en Gestión de Ciencia Tecnología e innovación de la Universidad de Antioquia.

² Licenciada en pedagogía infantil Universidad de Antioquia, Estudiante de maestría en Gestión de ciencia tecnología e innovación, Docente del Programa Integración de tecnologías a la docencia Universidad de Antioquia.

³ Licenciado en matemáticas Universidad de Antioquia, Especialista en formulación y evaluación de proyectos Instituto Tecnológico Metropolitano, Estudiante de maestría en Gestión de ciencia tecnología e innovación, Docente.

⁴Sociólogo Universidad de Antioquia, Maestría en Educación y Desarrollo Humano Universidad de Manizales, Profesor del Departamento de Sociología de la Universidad de Antioquia.

el uso de los contenidos, por lo cual fue usada solo por dos años, generando de igual manera aprendizajes importantes sobre cómo se debía catalogar y licenciar el contenido.

La creación del Banco de Objetos de Aprendizaje (BOA) fue la última y definitiva alternativa para solucionar el problema de reutilización del contenido en los cursos del programa. Los contenidos producidos para cualquier banco de objetos de aprendizaje deben cumplir con características como: granularidad, entidad digital y ser auto contenible (MEN, 2009). En el programa la granularidad fue la principal razón para implementar el banco de objetos, puesto que permitió dar solución al aprovechamiento de contenido, brindando la posibilidad de usar el objeto o contenido varias veces en diferentes contextos de aprendizaje; además de las características anteriores y partiendo de la experiencia del Programa, se hace indispensable para él, que los contenidos producidos para BOA cumplan con otras características como: publicación bajo licencia Creative Commons y elaboración de contenido por expertos.

La liberación de los objetos bajo licencia Creative Commons tiene como finalidad que pueda ser usado libremente y de esta forma permitir que las personas interesadas puedan acceder a los contenidos. Esta postura ética del conocimiento libre se convierte en filosofía del programa y en este momento sirve de apoyo a la política planteada por el Ministerio de Educación Nacional en el documento Recursos Educativos Digitales Abiertos, bajo los objetivos de “mejorar el acceso público a la información y al conocimiento por parte de las comunidades educativas de las Instituciones de Educación Superior, fortalecer la capacidad del uso educativo de las TIC, fomentar una cultura entorno a la cooperación para promover el uso de recursos educativos y consolidar una amplia oferta nacional de recursos educativos de acceso público que aporte al mejoramiento de la calidad de la educación” (Ministerio de Educación Nacional, 2012).

Otra característica importante para el programa, es la elaboración de contenido por un experto temático, pues es él quien posibilita que su conocimiento sea materializado en los objetos de Aprendizaje desarrollados para BOA con la siguiente estructura: contextualización, contenido y actividades del tema; permitiendo a las personas que lo usen un aprendizaje autónomo.

La presente investigación pretende analizar la realidad descrita desde la perspectiva de conversión de conocimiento. Por ello se considera que cuando el experto elabora un objeto de aprendizaje, utiliza dos de las tres características claves para la creación de conocimiento que se desarrollan desde esta perspectiva “Expresar lo inexpresable, para lo cual se confía sobre todo en el lenguaje figurativo y en el simbolismo y Diseminar el conocimiento, ya que el conocimiento personal de un individuo debe ser compartido con otros” (Nonaka y Takeuchi (1999: 69) convirtiendo el conocimiento tácito en explícito”

Las características para la creación de objetos de Aprendizaje descritas (granularidad, entidad digital, ser auto contenible, Liberación de contenido y la elaboración de contenido por un experto) al ser implementadas facilitaron y condensaron los aprendizajes de los integrantes del programa y los docentes en la producción, almacenamiento y aprovechamiento del contenido bajo protocolos utilizados a nivel nacional; además permitió a la Universidad cumplir el su rol en la sociedad siendo exponente de creación y difusión del conocimiento como lo afirman Gaviria, Mejía y Henao (2007), al dar a conocer de forma diferente la creación de conocimiento y ponerla a disposición de quien lo necesite.

Para Nonaka y Takeuchi (1999), el conocimiento es creado por la interacción entre conocimiento tácito y explícito y para ello postulan cuatro transformaciones de conocimiento: de tácito a tácito, al que llaman *socialización*; de tácito a explícito, llamado *exteriorización*; de explícito a explícito, llamado *combinación*; y de explícito a tácito, llamado *interiorización*. Para los procesos de producción de objetos de aprendizaje operan diferentes procesos de creación de conocimiento, como la conversión, para este proyecto, se analizarán como categorías centrales las cuatro formas de conversión de conocimiento planteadas por los autores.

Los autores consideran que BOA es un producto elaborado y decantado, gracias al conocimiento acumulado, la experiencia e interacción del equipo de trabajo, y que dicho desarrollo se evidencian aspectos que puede ser leído desde la perspectiva de Nonaka y Takeuchi (1999) como un caso de conversión de conocimiento pues la creación de conocimiento al interior de las organizaciones surge con la iniciativa del individuo y la relación que establece con su grupo de trabajo, esta interacción facilita que el conocimiento personal se transforme en conocimiento organizacional; dentro de las transformaciones que ha permitido BOA en las dinámicas organizacionales, se encuentran la profesionalización o tecnificación de algunas actividades como el diseño y la producción del material educativo, exigiendo que el conocimiento sea generado por un grupo interdisciplinario, el cual por medio de su interacción comparte experiencias y aprende haciendo, dando lugar a los procesos de socialización y exteriorización (codificación), combinación e interiorización, sistematizando de forma diferente el contenido y generando a su vez un sistema de conocimiento “la reconfiguración de la información existente que se lleva a cabo clasificando, añadiendo, combinando y categorizando el conocimiento explícito..., puede producir nuevo conocimiento”. (Nonaka y Takeuchi, 1999: 7)

En el Programa integración de tecnologías a la docencia de la Universidad de Antioquia, BOA, fue creado con el fin de gestionar el material producido para los cursos dictados a la comunidad académica, generando cambios en los procesos y servicios al interior del programa, en las prácticas organizacionales y beneficios en los procesos laborales que aún no han sido documentados y analizados.

Se considera a BOA como un producto de conocimiento, en el cual han ocurrido varios procesos que pueden ser analizados a la luz de la teoría de la conversión de conocimiento como son: socialización, exteriorización (codificación), combinación e interiorización. Y donde el programa puede ser visto como un caso exitoso, pues en él se dieron transformaciones que impactaron de forma positiva el que hacer del programa, generando transformaciones directas en productos y servicios.

Proceso de producción de objetos de aprendizaje en BOA

El Programa integración de Tecnologías a la docencia tiene una coordinación general y está dividido por áreas de trabajo, estas áreas interactúan entre sí para el desarrollo de los proyectos académicos y de extensión, además de los cursos y espacios en las diferentes plataformas. (Ver figura 1)



Figura 1. Áreas programa integración (elaboración Propia)

Los proyectos llegan a la coordinación general, allí son valorados y posteriormente se cita a una reunión a los responsables de los proyectos para definir qué personas de las áreas se encargarán de dirigirlo.

Los proyectos que son desarrollados por el programa pueden ser:

- Montaje de curso(s) y/o plataforma (proyectos extensión):
El área de formación a partir de la entrega de material por parte del experto debe revisar el cumplimiento de derechos de autor del material, luego realizar el diseño y montaje del curso y esto permitirá que el área de medios realice el diseño del espacio y plataforma. Cuando el curso está listo, el área de formación realiza la revisión de estándares, después los expertos revisan el curso y por último el área de formación se encarga de realizar los cambios que arroje las revisiones para dar la orden de publicación del curso correspondiente al área de desarrollo y administración de la plataforma. Si el proyecto requiere la instalación de una plataforma nueva el área de medios y desarrollo deben encargarse del montaje, funcionamiento y diseño gráfico.

En la producción de los cursos en ocasiones se median los contenidos, en esta tarea interactúan el área de medios y desarrollo, según el diseño previo del curso.

- Producción y edición de videos:
Para los cursos de los profesores no se producen videos, solo se editan, en esta actividad interviene el área de medios realizan visualización y pietaje de material audiovisual, se elabora la pantalla de introducción y los créditos, posteriormente el área de infraestructura publica el video en la plataforma media.

En la producción de videos realizada internamente, la documentación para el video lo hace el área de formación, posteriormente el área de medios realiza el guion, la grabación, la visualización, el pietaje del material audiovisual y la edición. Cuando está listo, la revisión del vídeo la hace el grupo base de coordinadores de área para luego ser publicado por el área de infraestructura.

- Cursos de los profesores vinculados a la Universidad:
Uno de los servicios ofrecidos por el Programa Integración de Tecnologías a la Docencia es el acompañamiento y asesoría a los docentes para la publicación de cursos en la plataforma educativa de la Universidad. Se tiene establecido un proceso que consta de ocho (8) etapas: la primera es la capacitación de los

docentes en el uso y apropiación de los recursos y herramientas ofrecidos por la plataforma Moodle; la segunda es la asesoría y acompañamiento por parte del Programa en la planeación del diseño del curso; la tercera tiene que ver con la selección y construcción de los componentes del curso que se publicarán en la plataforma (material educativo, actividades de aprendizaje, actividades de evaluación, entre otros); la cuarta etapa consiste en la publicación del curso en la plataforma educativa oficial de la Universidad y la matrícula de estudiantes; luego, con la quinta etapa, se realiza un encuentro con los estudiantes del curso, en el cual se hace la presentación del espacio en la plataforma y se realizan actividades de práctica para que se familiaricen con las actividades que el profesor ha preparado para el curso; después de impartido el curso, ocurre la sexta etapa, la etapa de evaluación, la cual pretende conocer y monitorear la percepción del docente y los estudiantes una vez se ha tenido la experiencia del uso del ambiente virtual de aprendizaje en el proceso de enseñanza y de aprendizaje; la etapa siguiente, la séptima, es el reinicio del curso y se realizará si el docente decide apoyar nuevamente su curso con el espacio en la plataforma, desmatriculando a los estudiantes del curso y eliminando las participaciones realizadas en las actividades; por último, la octava etapa, la de modificación, será solicitada por el docente en caso de que desee realizar una modificación al AVA que publicó en la plataforma.

Las primeras tres etapas intervienen las áreas de formación y diseño, en la etapa publicación y matrícula de estudiantes el área de desarrollo y administración de plataforma, en la inducción y evaluación del curso interviene el área de formación y para el reinicio del curso y matrícula de nuevo semestre interviene el área de desarrollo. Para llevar un orden en el proceso se crea una base de datos donde se detalla el proceso de cada curso y la persona encargada debe estar notificando en el foro el estado del proceso. (Ver figura 2)

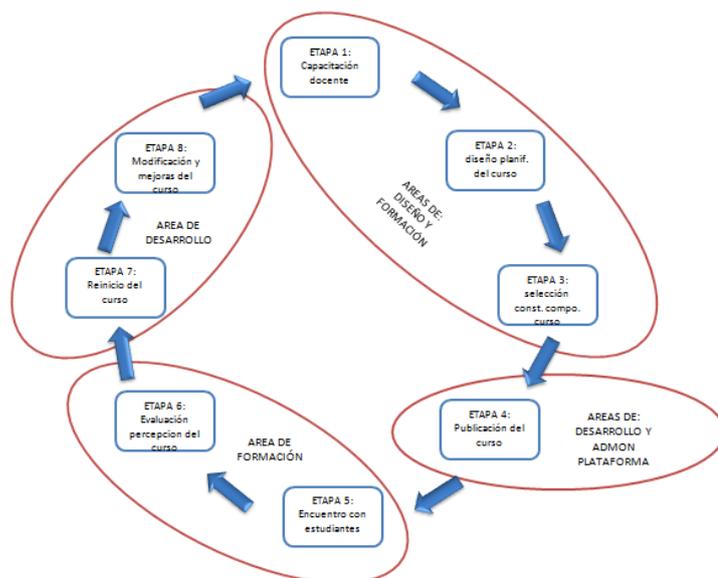


Figura 2. Proceso de elaboración de cursos. (Elaboración propia)

- Producción de objetos:
La producción de un objeto comprende básicamente tres etapas: análisis, construcción e integración (ver figura 3); para la producción de objetos por

parte de los docentes de la Universidad las etapas de análisis e integración se pueden realizar con asesoría y acompañamiento del Programa, mediante una solicitud de correo electrónico; para la producción interna las etapas son realizadas por el área de formación de usuarios y desarrollo. A continuación se describen las etapas:

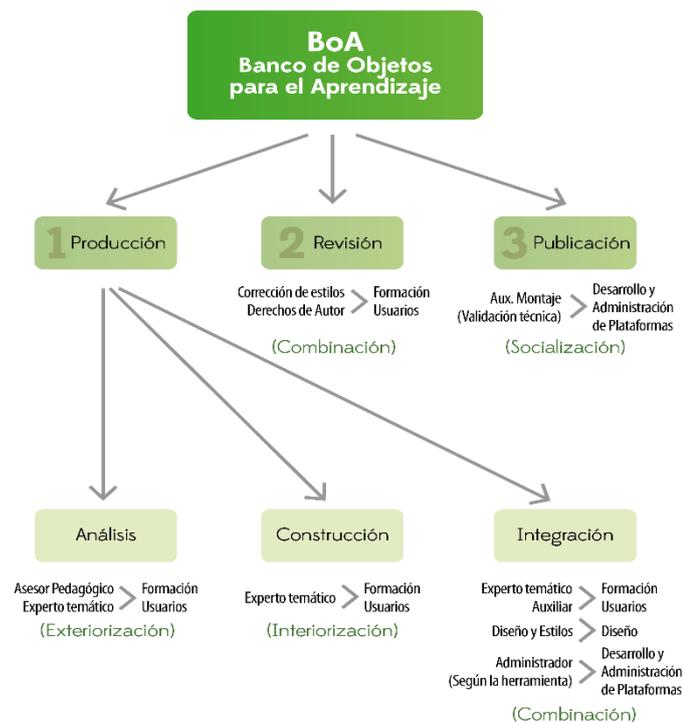


Figura 3. Proceso de creación de objetos de aprendizaje. (Elaboración propia)

1. Análisis

Para la producción de un objeto, el Programa Integración de Tecnologías a la Docencia brinda a los docentes de la Universidad de Antioquia el servicio de asesoría y acompañamiento para la etapa de análisis. En esta etapa, el diseñador instruccional/asesor pedagógico del Programa se reúne con el experto temático (profesor o miembro del programa) para identificar y establecer las características del objeto a desarrollar, para lo cual se define los objetivos, se determina los temas y/o los contenidos a presentar, el enfoque teórico, las características de los estudiantes y los recursos tecnológicos a utilizar.

2. Construcción

Esta etapa corresponde al autor del objeto. Aquí, debe elaborar los elementos que conforman el objeto que fueron definidos en la etapa de análisis: elaboración de contenidos, búsqueda de información en la web, planteamiento de actividades, entre otros. Si el autor del objeto requiere apoyo para la mediación de este (elaboración de animaciones, videos, audios, entre otros), el Coordinador del Programa junto con el Coordinador de medios revisará la disponibilidad de recursos (talento humano, tiempo, proyectos en proceso), y según los resultados, determinar el apoyo para dicha mediación.

3. Integración

El Programa brinda para los objetos de aprendizaje (OA) el servicio de integración en una herramienta de autor. Para esto, el experto temático debe entregar todos los insumos producidos en la etapa de construcción que deben ser coherentes con la etapa de análisis; personal del Programa se encargará de realizar la integración del OA en una herramienta de autor, seleccionada previamente con el autor del OA.

Una vez terminado el proceso de producción del objeto, el autor debe solicitar la publicación en el Banco de Objetos para el Aprendizaje de la Universidad de Antioquia por correo electrónico. Si el autor del objeto es el Programa Integración de Tecnologías a la Docencia, se deberá entregar el objeto en HTML, aplicando la plantilla definida para los contenidos del Programa.

4. Revisión

Una vez terminada la producción del objeto y realizada la solicitud de publicación por parte del autor, se inicia la revisión del objeto. Se realizan dos tipos de revisiones: la primera consiste en validar que el material propuesto en el objeto respete las políticas de uso establecidos por los autores del material utilizado (derechos de autor); la segunda, hace referencia al proceso de corrección de estilos.

En caso de que el material del objeto no cumpla con los respectivos derechos de autor, el personal del Programa contactará al autor para explicar y solicitar las modificaciones respectivas y así continuar con el proceso de corrección de estilos.

Cuando se revisan los derechos de autor seguirá la corrección de estilos, la cual será realizada por el área de desarrollo, y una vez terminada, se compartirá el objeto con el autor para que apruebe los cambios realizados. No obstante, esta corrección debe cumplir ciertos estándares de publicación (objetividad en la información, claridad y coherencia en el contenido, estructura sencilla del desarrollo del tema, uso moderado de la voz pasiva, referencias bibliográficas y referenciación de contenido, correcto uso de extranjerismos), así que sobre estos estándares el autor y el corrector deben llegar a un acuerdo. Se utilizará el control de cambios del software Microsoft Word para realizar la corrección.

5. Publicación en BOA

El administrador de BOA asignará al personal del área de desarrollo y administración de plataformas encargado de revisar las especificaciones técnicas del objeto para proceder a su publicación, y en caso de ser necesario su mediación al formato HTML aplicando la plantilla de estilos definida. Finalmente el administrador revisa el objeto y publica.

Una vez publicado en BOA, se avisará al autor por correo electrónico y se le enviará la respectiva información de cómo puede consultarlo. El programa cuenta con una base de datos donde se controla los objetos y el estado del proceso para objeto, hasta su publicación.

Metodología

El enfoque con que se desarrolló el presente trabajo fue hermenéutico, puesto que el interés se centró en la interpretación de las experiencias vividas por los diferentes participantes en la constitución del programa y como su interacción posibilitó su implementación, así como las transformaciones en procesos y servicios.

Se da un papel fundamental a las narraciones ofrecidas por los participantes, pues las modificaciones que se han generado en la conversión de conocimiento se encuentran asociadas al lenguaje utilizado en la organización, lo que les ha permitido ser apropiadas por parte del equipo de trabajo y generar experiencia y aprendizaje en su uso. La presente investigación pretende interpretar esos mensajes y sus significados en relación con los contextos en que los seres humanos se encuentran inmersos día a día (Mardones, 1991), ello permite identificar en las prácticas organizacionales los beneficios en los procesos que aún no han sido documentados.

En consonancia con el interés de interpretar se implementó un método que privilegia la dimensión cualitativa de la realidad estudiada, ya que la conversión de conocimiento en el programa es un producto social y todos sus procesos obedecen a una construcción colectiva basada en las percepciones y significados de los sujetos que lo integran. Por lo tanto, es importante conocer la realidad subjetiva y transformarla e interpretarla, lo cual se logra por medio de la comprensión del conocimiento de la realidad humana (Galeano, 2008), en este caso de los integrantes del Programa Integración de Tecnologías a la Docencia.

Para realizar la comprensión de lo cotidiano, es decir de las relaciones y dinámicas que se establecen en el programa, se recolectaron testimonios y documentos, con los cuales se pretende realizar un análisis sobre el proceso de conversión de conocimiento y los cambios en procesos y servicios, ya que la metodología cualitativa como lo plantea Galeano (2008) pretende desde lo cotidiano y a través de lo cotidiano la comprensión de las relaciones, visiones, rutinas, sentido y significados. Para complementar los análisis de los datos de tipo cualitativo.

El estudio de caso, se implementa como una metodología para identificar la transformación de los procesos y servicios que se han dado en el Programa Integración de Tecnologías a la Docencia por la utilización del Banco de Objetos de Aprendizaje BOA, ya que esta metodología como lo afirman López, Barajas y Montoya (2000), permite un acercamiento a la realidad de forma eficaz, identificar, reconocer y comprender esa realidad y operar a través de la descomposición y análisis de dicha realidad en sus variables más significativas; además se implementará este método porque la Universidad de Antioquia ha utilizado su banco de objetos de forma exitosa y diferente a otras instituciones que también lo usan, generando aprendizaje al interior de la organización.

La entrevista es la técnica central utilizada en esta investigación, con el fin de objetivar las sensaciones del locutor, puesto que se estará preguntando sobre algo que se intuye y que no está escrito o hecho consciente para los integrantes del programa, como dice Galindo (1987) la entrevista puede ser el eje organizador de la investigación, ya que permite la interacción con los sujetos, pues se centra en el actor social y el contacto que se tiene con él. Es una manera de comunicación entre las personas, que tiene como propósito la obtención de información en relación a un objetivo.

Otra herramienta que se utiliza es la revisión documental del programa, para Aristizabal (2008) nos permiten contrastar la información recolectada con otras técnicas y proporciona materiales únicos. Utilizando esta técnica, se podrán obtener datos puntuales sobre los aspectos que no fueron abordados en las entrevistas y poder así complementar la comparación de las prácticas organizacionales que se llevaron a cabo entre los años 2010 a 2013, también ayudará a la identificación de aspectos claves en el cambio organizacional y determinar cómo se dieron los procesos de socialización.

Las entrevistas y encuestas se realizaron a los coordinadores de área actual o que han hecho parte del programa integración de tecnologías a la docencia entre los años 2010 - 2013, además se realizaron entrevistas a los docentes que han publicado en el banco de objetos de aprendizaje, con el fin de obtener información que permita realizar comparaciones de las prácticas organizacionales durante este periodo y conocer cómo se dio la conversión y socialización de conocimiento.

En los años 2010 - 2013 el equipo de coordinadores ha estado conformado por 9 personas, entre los cuales se encuentran cuatro(4) ingenieros, una(1) diseñadora gráfica, dos(2) licenciados, un(1) comunicador y la coordinadora del programa. Estas personas fueron convocadas a las entrevistas y se realizaron siete de ellas; El comunicador y la coordinadora del programa fueron los dos integrantes a los cuales no fue posible organizar la agenda para desarrollar la entrevista.

Se realizará revisión de los documentos del Programa que fueron claves en el proceso de implementación de BOA en los cuales se evidencie que ha habido aprendizaje, transformación y generación de conocimiento tales como actas, fichas, formatos y documentos maestros.

El proceso de organización y análisis de los datos se realizará por medio de:

- Ficha de documentación donde se pueda registrar el proceso de revisión documental.
- Tabla de codificación de las entrevistas realizadas para poder analizar los datos obtenidos por medio del registro escrito y audio.
- Se construyó una Base de datos para las entrevistas en el programa atlas.ti, allí se realizó la categorización de la información y posterior análisis usando técnicas de la teoría fundada como codificación abierta y codificación axial.

Resultados

Los resultados que se presentan en esta investigación surgen a partir de un microanálisis de datos empíricos a conceptuales y se agrupan en tres categorías que son la codificación, socialización y combinación e interiorización de conocimiento a la luz del modelo SECI planteado por Nonaka y Takeuchi.

De la experimentación y la verbalización a la publicación de Objetos de Aprendizaje

La codificación de conocimiento en la utilización del banco de objetos de aprendizaje, surge de la experimentación e interacción que tiene cada uno de los integrantes cuando en su cotidianidad aprende haciendo y los resultados que obtiene de dichos

aprendizajes son verbalizados con los demás integrantes y usuarios del programa; estas acciones son fundamentales en el proceso de conversión de conocimiento para la publicación de objetos de aprendizaje. En el siguiente apartado se da cuenta de ello.

La codificación de conocimiento para el Programa Integración de Tecnologías a la Docencia en BOA, se entiende como parte de la exteriorización de la información que poseen los integrantes del programa Nonaka y Takeuchi (1999), en ella el conocimiento tácito se expresa en forma de conceptos explícitos por medio de los cuales se genera valor, para BOA este valor consiste en poner el conocimiento al alcance de quien lo necesite, clasificándolo y describiéndolo de manera que pueda ser referenciado y usado de forma fácil y práctica, lo cual se logra por medio de formatos como la catalogación y los metadatos. La catalogación, según Agudelo (Sf) es un proceso que “consiste en clasificar los Objetos de Aprendizaje y de Información, bajo una taxonomía temática y descriptiva que permita establecer el campo de acción del Objeto, bajo los estándares de metadatos IEEE LOM⁵”. Los metadatos, definidos por Caplan (1995) permiten “... alcanzar objetivos como describir, identificar y definir un recurso para recuperar, filtrar e informar sobre licenciamiento y condiciones de uso, autenticación y evaluación, preservación e interoperabilidad”

Se encontró que el proceso de codificación de conocimiento en BOA se consolida en la producción del objeto de aprendizaje, específicamente en la etapa de análisis, pues en esta el experto temático expone al asesor pedagógico del programa el conocimiento que quiere convertir en objeto de aprendizaje. Luego el encargado a partir de un proceso de valoración de herramientas, presenta al experto las mejores posibilidades para este fin. Por lo anterior, la etapa de análisis se concibe en esta investigación como el proceso de **interpretación y deliberación** que se desarrolla en dos momentos, el primero de explicitación de conocimiento y el segundo sobre la experiencia que se tiene de él.

La explicitación del conocimiento se genera porque al interior del programa se han materializado conceptos en un lenguaje sistémico y una lógica coherente, como se muestre en la figura 3. Proceso de creación de objetos de aprendizaje (página 6), específicamente en la etapa de producción y el subproceso de análisis donde interactúan el asesor pedagógico y el experto temático; por ejemplo, uno de los entrevistados hace referencia al proceso de análisis cuando afirma:

“...el análisis es cuando el profesor se sienta y dice: bueno ¿cuál es el objeto que voy a crear? Es decir, y ¿con qué lo voy a crear? Entonces ahí podría haber un acompañamiento desde la parte de asesoría, porque uno dice: ah sí, profe usted podría utilizar esta herramienta , tal otra, hacer esta estructura y demás, y podría haber una parte de diseño instruccional para hacer ese recurso; esta ya la parte de construcción , la construcción (...) sería por ejemplo para toda la documentación que nosotros generamos viene toda la parte de definir qué es lo que se va hacer, cómo se va hacer, cuál es la estructura que va tener, como lo vamos a decir, qué es lo que necesitamos

⁵ IEEE LOM: Institute of Electrical and Electronics Engineering's Learning Object Metadata

mostrar para transmitir eso, entonces ahí yo intervendría en la parte de construcción”.(Entrevista #3. 17/01/2014)

En este primer momento donde se interpreta y delibera, a la luz de Nonaka y Takeuchi (1999) se puede observar que hay un proceso de creación de conceptos generados por el diálogo o la reflexión colectiva y que se dan en BOA a través de la siguiente secuencia de acciones, donde se evidencia la experimentación y verbalización para la publicación de objetos de aprendizaje:

La primera parte de la secuencia de acciones es la experiencia y tiene estrecha relación con la forma de hacer las cosas en BOA, ya que se han establecido procesos generales para los auxiliares que llegan nuevos y apoyan las diferentes áreas (diseño y comunicación, administración de la plataforma, infraestructura tecnológica y formación de usuarios). Los procesos son conocidos por los auxiliares por medio de experiencias y actividades diversas, para que ellos puedan acceder a conocimientos y prácticas que se desarrollan a diario en el programa, de manera que les permitan tener una visión general de los procesos que se realizan y ubicarse en su área de trabajo.

Uno de los entrevistados describe el proceso de capacitación de los auxiliares:

“cuando llegan auxiliares lo que hacemos es primero darles una inducción sobre todo el programa, o sea que tenga una visión holística de lo que es el programa independiente del área en la que trabaja, y ya digamos en el área miramos las funciones que ellos desempeñan y siempre hay una inducción, entonces digamos que van hacer una documentación, entonces primero nos sentamos con ellos y bueno tenemos de documentación esto, remítanse a tales manuales y demás, ellos hacen la construcción y siempre hay una realimentación” (Entrevista #3. 17/01/2014)

Se evidencia en los integrantes del programa el establecimiento de sistemas de comunicaciones formales e informales⁶. Los sistemas de comunicación informal permiten facilidad y rapidez en el manejo de información corta e inquietudes sobre procedimientos entre las diferentes áreas del programa, mientras que los sistemas de comunicación formales son usados entre los integrantes del programa y con los usuarios externos, manejando información oficial y de interés general que permiten tomar decisiones y dar a conocer resultados de proyectos y reuniones. Ambos sistemas de comunicación permiten que se pueda compartir experiencias y que exista interacción con los profesores que utilizan BOA, y de esta forma se genera una dinámica en el equipo de trabajo con un desempeño efectivo en la ejecución de las actividades.

Para la implementación de los sistemas de comunicación formal e informal, uno de los entrevistados cuenta cómo surge la propuesta:

“Bueno, nosotros digamos, siempre vimos la necesidad por la distancia entre las oficinas de tener un sistema que nos permitiera comunicarnos porque algunos decían: bueno yo estoy en Gmail, entonces comuniquémonos por Gmail, te llamo por Skype o eso, la verdad no recuerdo pero creo que fue más como una decisión desde los chicos de infraestructura tecnológica de hacer

⁶ En el programa integración de Tecnologías a la Docencia se identificaron como sistemas de comunicación formales el pidgin, el correo electrónico institucional y sistemas de comunicación Informales el Gtoolk, Skype y el correo electrónico personal.

una propuesta de tener un sistema como institucional interno donde estemos todos, donde está todo el equipo, todos los auxiliares, todo el equipo de trabajo, la jefa, y podamos ahí conversar, entonces se ha vuelto como más institucional en la medida que una persona que ingresa al programa se le habrá una cuenta y se motiva a que siempre esté conectado en su jornada de trabajo para poder contactarlo". (Entrevista #2. 17/01/2014)

La segunda parte de la secuencia es la **Institucionalización**, ya que en el programa hay políticas para organizar la información que ha surgido a partir de la implementación de BOA y de la plataforma Moodle en las actividades diarias, pero algunas aún no se encuentran aprobadas. Estas políticas han sido publicadas en la plataforma Moodle, en el espacio de formación y apoyo a los auxiliares de programación "Este es un espacio informativo y de apoyo para los integrantes del equipo de trabajo del Programa Integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación a la Docencia. Aquí podremos conocer las directrices y la filosofía del Programa, los aspectos administrativos, los compromisos y las responsabilidades de los auxiliares de programación." (Programa Integración de Tecnologías a la Docencia, 2013). La tecnología (BOA y Moodle) al interior del programa se ha convertido en un medio que ha facilitado los procesos de gestión administrativa y documental, permitiendo que los integrantes del programa continúen desarrollando la labor principal en los procesos de creación y publicación de los objetos de aprendizaje, los cuales tienen como componentes principales la creatividad, innovación y calidad en su elaboración.

El uso de las plataformas Moodle y BOA ha tenido como consecuencia centralizar y reutilizar la información, lo cual ha permitido tener mejores prácticas, cambios en la infraestructura, mejora en los procesos técnicos y en la ejecución de proyectos. Estos procesos de institucionalización de la experiencia terminan en la construcción de la tercera y última parte de la secuencia:

La **documentación y sistematización** de la información, en el programa pueden ser de tipo formal con los procedimientos de publicación de un objeto, las políticas de seguridad de la información y los metadatos que nacen de los objetos que al mismo tiempo son centralizados; también son de tipo informal, permitiendo que se genere conocimiento, el cual es comunicado entre los integrantes del Programa, para convertirse en documentación formal que es reutilizada y compartida entre los integrantes y usuarios externos.

Frente a estas características de la documentación y sistematización, los integrantes consideran que:

"para el programa ha sido una organización de la información que se genera, nosotros generamos mucha cantidad de documentación, entonces para la actualización de la información es decir ya buscamos la documentación en BOA, ha sido un gran aporte, incluso si hay un cambio...ya con BOA, está centralizada toda la información, yo sé que allá está, si yo encuentro un error allí es donde lo corrijo, y automáticamente pues quienes estén utilizando ese recurso, va estar automáticamente actualizado." (Entrevista #3. 17/01/2014)

A través de la experiencia de conocimiento tácito que tiene cada uno de los integrantes del programa se da el segundo proceso de codificación de conocimiento en BOA: la exteriorización, que según Nonaka y Takeuchi (1999), es la clave para crear nuevo conocimiento, porque se producen nuevos conceptos explícitos a partir

del conocimiento tácito; en el programa la creación de nuevo conocimiento está mediado por la experiencia que surge de la interacción individual de los integrantes, por medio de la experimentación con herramientas y programas que sirvan para dar solución a inquietudes e inconvenientes de los docentes y mejorar el servicio a la comunidad académica. Como ejemplo de lo anterior tenemos el diseño y la estructuración del proceso interno de creación de objetos de aprendizaje para BOA (ver figura 3), el cual fue el resultado del análisis de las dinámicas establecidas en el programa para la elaboración de objetos de aprendizaje. Un entrevistado cuenta cómo puede ocurrir la creación de nuevo conocimiento:

“Ese tipo de cosas se da con las personas que uno tiene mayor interacción en el proceso (...) uno lee algo, o digamos si uno ve algo de otra forma o en las cosas que lee, le comenta pues a la persona que lidera el proceso y ya se mira, si es posible la cosa ya se formaliza, pues porque siendo de pasillo tiene que tener la autorización de la coordinadora cierto, ve tenemos la idea, esperamos de que no sea una cosa loca (lo que se está pensando), eso es pues de una idea que se pueda aterrizar o no, se mira si sería pues conveniente aplicarla por la misma dinámica que tiene la universidad pero ya después como que va pasando por filtros y ya se hace la propuesta formal ante la coordinación para que lo apruebe y ya ahí si trabajarlo”. (Entrevista #2. 17/01/2014)

La experimentación con nuevas herramientas es compartida por los integrantes en situaciones como: conversaciones informales, reuniones, capacitaciones, realización de jornadas, formulación y desarrollo de proyectos, entre otros. Lo anterior propicia interacción interdisciplinar del equipo de trabajo y los profesores, por medio de sistemas de comunicaciones formales e informales, generando relaciones donde se comparte conocimiento. La interacción se consolida en la **Reconfiguración de la información y publicación de objetos**, allí los conceptos generados son publicados en el sistema de conocimiento llamado BOA, repositorio de información y aprendizaje que posibilita en el programa un cambio en los procesos académicos al permitir la reutilización y liberación de la información, convirtiéndose en una herramienta integral.

Un entrevistado en su relato, da evidencia de cómo se parte del conocimiento tácito y se llega al explícito por medio de la implementación de BOA en el programa:

“la construcción del banco BOA, partió de varias discusiones que se tenían acerca de un banco anterior que se tenía por el ministerio, que dificultaba mucho la gestión de los objetos de aprendizaje, pero que en el tiempo se estancó su desarrollo y no nos permitían adaptarlo a las necesidades diarias de la institución, entonces de escuchar a los profesores, de escuchar las mismas reuniones del equipo de trabajo cuando intentábamos usarlo y no se podía, entonces eso llevó a que se expresara constantemente la inconformidad y no sólo operativamente al momento de trabajar sino en otros espacios y entre esos espacios se fue hablando de porque esto es malo, de porque lo podemos ir a mejorar, qué se necesita para mejorar y luego surgió la idea de hacer un proyecto que luego se presentó y se aprobó pues por la jefa del programa de construir ese banco de objetos” (Entrevista # 7, 7/02/2014)

El experto temático participa activamente de la experiencia de conocimiento tácito por la interacción que establece con los integrantes del Programa en el análisis, desarrollo y evaluación del objeto a publicar, ya que ella permite que la idea que el experto temático verbaliza sea experimentada y luego publicada en un objeto de aprendizaje. Este tema se desarrolla de manera más descriptiva en el siguiente aparte.

Puede decirse que la codificación del conocimiento en BOA es dinámica, por la interacción existente entre los integrantes del programa y los expertos temáticos, lo cual permite materializar los conceptos en un lenguaje sistémico y una lógica coherente, por medio de un proceso de análisis que lleva a la publicación de un objeto de aprendizaje útil.

La experiencia: componente esencial en el intercambio de conocimiento

En la categoría de socialización de conocimiento en el Programa integración de tecnologías a la docencia, se identificó a partir de las entrevistas realizadas, que el diálogo, visto como un espacio de interacción y construcción humana, es fundamental en el equipo interdisciplinario del programa para el desarrollo de las actividades diarias y de manera especial cuando comparten las experiencias de sus saberes específico y cotidiano; los cuales son aprovechados para diseñar, implementar y mejorar los proyectos realizados, al igual que los objetos de aprendizaje que son sistematizados y puestos al alcance de quien lo necesite en BOA. En el siguiente apartado se da cuenta de ello.

La adquisición de conocimiento por medio de la experiencia al interior del programa se ha dado de forma tanto individual como colectiva, esta ha sido nombrada por Nonaka y takeuchi (1999) como socialización de conocimiento, proceso donde se comparten experiencias y habilidades técnicas, las cuales un individuo puede adquirir de otros sin usar el lenguaje y, por tanto, crear conocimiento tácito, el cual para Michael Polanyi (1958) es “personal y de contexto específico y, así, difícil de formalizar y comunicar”.

La interacción generadora de conocimiento no sólo se da entre los integrantes del programa sino también con los docentes que buscan diseñar y publicar los objetos de aprendizaje en BOA, como fue mencionado en el apartado anterior. Cuando el experto temático verbaliza sus ideas, el asesor pedagógico analiza cuales serían las mejores herramientas para el desarrollo del objeto, lo cual lo lleva a la búsqueda de herramientas en la red que se adecuen tanto a las políticas de publicación de los objetos como a las necesidades del experto. Esta práctica ha generado adquisición de conocimiento de forma individual cuando se valoran las herramientas y se aprende a usarlas, luego se informa al experto temático sobre su posible uso.

Un entrevistado en su relato, evidencia como la búsqueda de herramientas para dar solución a las necesidades de los docentes le ha servido en la adquisición y aplicación de conocimiento en sus actividades laborales:

“...por buscar soluciones a las inquietudes que los profesores nos presentan, encontré herramientas que resultaron siendo muy útiles para el desarrollo de mi labor, entonces las sigo usando día a día y me quede con ellas” (Entrevista # 1, 13/12/2013)

Cuando el equipo se reúne de manera formal e informal para diseñar y ejecutar un proyecto, se comparten experiencias adquiridas en la elaboración de objetos de aprendizaje, allí se cuenta sobre el éxito que tuvo la implementación de alguna

herramienta; este ejercicio de comunicación, en el que el conocimiento es mostrado en un contexto específico y práctico se encuentra relacionado con lo que nombra Bateson (1973) como una cualidad análoga en la que se comparte el conocimiento tácito entre individuos a través de la comunicación, siendo esta un proceso análogo que requiere ser comprendido por la persona que lo comparte y por quienes son partícipes del proyecto. El siguiente testimonio hace referencia al proceso de socialización cuando cuenta como se han implementado algunas herramientas de un objeto de aprendizaje en un proyecto:

“Todo el equipo general del programa, es interdisciplinario, todo el tiempo se tienen que estar comunicando porque todo lo que hace el área de formación tiene un apoyo de las demás áreas para que se llegue al producto final (...) Los espacios formales de interacción permiten generar ideas para los procesos o nuevos proyectos que se desarrollan, o sea, uno ve que tan bueno puede ser implementar una herramienta, la probamos y se decide ofrecer o no como taller a los profesores o también lo que te decía antes: que si hay un proyecto en el que estemos trabajando y digamos sea de extensión y no académico y de ahí aprendimos de una herramienta, entonces vemos que nos sirve incorporarla en el nuevo proyecto. (...) también cuando es informal compartimos las herramientas en conversaciones de pasillo, le comento a alguien más para que esa persona la revise y luego nos sentamos a conversar sobre lo que piensa de la herramienta” (Entrevista #3. 17/01/2014)

Otras maneras de interacción que generan conocimiento son la observación e imitación, puesto que hacen parte fundamental de la socialización de conocimiento y son usadas por todos los integrantes del programa y de manera especial por los auxiliares que apoyan los procesos de las diferentes áreas durante su permanencia en el programa; Las dinámicas que se tienen para el funcionamiento hacen que la observación e imitación por parte de quienes se encuentran aprendiendo el manejo de alguna herramienta sean las mejores formas de interiorizar el conocimiento y de igual manera de verificar los aprendizajes por quienes son los responsables de los procesos, por ejemplo, uno de los entrevistados hace referencia al proceso de inducción cuando afirma:

“cuando llegan auxiliares lo primero que hacemos es darles una inducción sobre todo el programa, o sea que tenga una visión holística de lo que es independiente del área en la que va trabajar, y ya digamos en que en cada área tenemos las funciones que deben desempeñar y siempre hay una inducción (..) En el área de formación por ejemplo, primero nos sentamos con el auxiliar y le mostramos la documentación existente, los manuales y demás; se le pide después que realice algún proceso y después hay una realimentación de lo que desarrollo para ver que inquietudes tiene.

Un aspecto importante de la interacción anterior lo hace la bi-direccionalidad del proceso de socialización, porque los auxiliares aprenden de los profesionales del programa y también tienen la posibilidad de dar a conocer las herramientas que dominan y pueden ser funcionales para los objetos virtuales de aprendizaje en algún proyecto.

Con respecto a la socialización se concluye que al interior del programa se adquiere y comparte conocimiento de forma individual o colectiva por medio de la experimentación, la imitación, la observación y el diálogo.

Del aprender haciendo a la documentación y sistematización en el proceso de publicación de objetos de aprendizaje.

BOA tiene como características principales el almacenamiento, sistematización, centralización y reutilización de la información. Para todos los procesos anteriores los integrantes del programa deben intercambiar (socializar) y combinar (documentar) el conocimiento por diferentes medios, “documentos, juntas, conversaciones por teléfono o redes computarizadas de comunicación” Nonaka y Takeuchi (1999:76), entre otros como las comunicaciones formales e informales, las cuales permiten que se interiorice la experiencia adquirida y ésta pueda ser transferida o re-experimentada por los integrantes del programa o la comunidad educativa.

En la creación de objetos de aprendizaje, dentro del proceso de producción se encuentra el subproceso de integración (ver figura 3, página 6), en el cual se integra el conocimiento del experto temático con el conocimiento técnico que brindan los integrantes del programa, además, después de esta etapa continúa la de revisión, donde se corrige estilo y se validan los derechos de autor del contenido del objeto; estos procesos son indispensable para que se generen los objetos de aprendizaje y puedan ser sistematizados, almacenados y reutilizados. Nonaka y Takeuchi (1999:76) definen los procesos anteriores como combinación de conocimiento “proceso de sistematización de conceptos con el que se genera un sistema de conocimiento”; para el programa de integración de tecnologías a la docencia el sistema de conocimiento es BOA, ya que en el convergen todos los procesos y productos.

Dentro del proceso de combinación se genera reconfiguración de la información, la cual es definida por Nonaka y Takeuchi (1999:76) como un proceso que “... se lleva a cabo clasificando, añadiendo, combinando y categorizando el conocimiento explícito... y puede conducir a nuevo conocimiento”. La reconfiguración se da en el programa cuando hay prácticas de codificación de la información como la documentación, sistematización y publicación de los objetos de aprendizaje. Uno de los entrevistados da cuenta de cómo se realiza el proceso interno de revisión e integración para que un objeto de aprendizaje pueda ser publicado:

“...para los cursos que les ofrecemos a los profesores, o herramientas que les queremos mostrar, yo capacito a los auxiliares para que hagan la documentación y cuando ya está hecha realizo una revisión más de tipo técnico. Cuando ya está lista esa revisión, tenemos un espacio donde hay un foro y yo le coloco a la correctora de estilo para que lo revise, ya la correctora lo revisa, y lo vuelve a subir, pone que ya está listo y el publicador (proceso de integración) lo pasa a HTML para que el objeto sea publicado” (Entrevista #3. 17/01/2014)

El aprender haciendo es una característica fundamental de la interiorización de conocimiento para los integrantes del programa, como fue explicado en el apartado anterior, se encuentra relacionado de manera directa con la reconfiguración de la información cuando los objetos de los expertos temáticos y la documentación interna son sistematizados en BOA. Nonaka y Takeuchi (1999) afirman que los procesos de documentación y sistematización ayudan a las personas a interiorizar lo que han experimentado y se socialice el conocimiento individual al interior de la organización para que se genere una nueva espiral de conocimiento, se transfiera indirectamente a otros y pueda ser re experimentado. Uno de los entrevistados da cuenta de ello:

“BOA significó la posibilidad más factible de hacer público todo el conocimiento de la universidad que por ser una entidad pública le pertenece a la gente...fue la puerta de salida hacia las demás personas, instituciones, empresas...yo sé de muchas instituciones o empresas que utilizan el material que hay en BOA para sus propios cursos, sus capacitaciones y cosas así.” (Entrevista # 7, 7/02/2014)

Los espacios y mecanismos que tienen los integrantes del programa para compartir el conocimiento que adquirieron por medio del aprender haciendo, les permite participar de manera activa en la creación de conocimiento, que como mencionan Nonaka y Takeuchi (1999) sólo se da cuando un grupo de individuos interactúa entre sí, permitiendo que el conocimiento se expanda.

Conclusiones

El uso de la tecnología al interior del programa integración de tecnologías a la docencia específicamente en BOA, ha posibilitado el desarrollo de la gestión organizacional direccionando y enfocando el conocimiento del equipo de trabajo y de igual forma articulando y promoviendo procesos humanos y estructurales que han permitido centralizar la información.

La posibilidad de promover la experiencia entre los integrantes del programa a partir de la estructura formal que tiene BOA, no ha generado automatización de los sujetos, ya que la tecnología es el medio y no el fin, por lo tanto cada objeto de aprendizaje de BOA cumple con las características necesarias para su publicación y también con otras particulares que lo hacen diferente a los demás objetos.

El programa integración de tecnologías a la Docencia apropió de forma diferente una metodología estandarizada para la creación y publicación de objetos de aprendizaje, estableciendo condiciones particulares que respondían a las necesidades de la Universidad, logrando proceso funcional y exitoso, que fue descrito y analizado en esta investigación.

BOA es un programa en el cual pueden identificarse rasgos de codificación, socialización y combinación e interiorización de conocimiento, que evidencian un proceso de gestión de conocimiento centrado en la experiencia donde expresiones de como la comunicación y la interacción son fundamentales en la producción de objetos virtuales, los cuales son un producto colaborativo de la implementación de un proceso centrado en la producción y conversión de conocimiento.

Bibliografía

- Agudelo, M. M. (Sf). Catalogación. Consultado abril 12 de 2014, en
http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/docsoac3/0302_catalogacion.pdf
- Aristizabal, C. A. (2008). *Metodología de investigación guía didáctica y módulo*.
Obtenido de Fundación Universitaria Luis Amigó:
<http://www.funlam.edu.co/administracion/modulo/NIVEL-06/TeoriaYMetodologiaDeLaInvestigacion.pdf>
- Bateson, G. Steps to and Ecologi of Mind, Paladine, Londres, 1973
- Caplan, Priscilla (1995). You call it corn, we call it syntax-independent metadata

fordocumentlike objects. *The Public Access Computer Systems Review*, v.4, n.6. Consultado abril 12 de 2014, en <http://epress/v6/n4/ca.lib.uh.edu/prpl6n4.html>

- Galeano, M. E. (2008). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Galindo, J. (1987). Encuentro de subjetividades, objetividad descubierta. La entrevista como centro de trabajo etnográfico. *Estudios sobre culturas contemporáneas*, 151-183.
- Gaviria, M., Mejía, A., & Henao, D. (2007). Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. Jul - Dic 2007 vol. 30, no. 2, 137-163.
- Gutiérrez, G. (2010). Sentidos y expresiones para la transformación de la investigación en la educación en Colombia. Edición Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. Página 75 - 123
- Lewin, k. (1951). *Field theory in social science; selected theoretical papers*. D. . New York: Harper & Row: Cartwright (ed.).
- López, e., Barajas, J., & Montoya, M. (2000). *El estudio de casos fundamentos y metodología, 2000*. . Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. .
- Mardones, M. M. (1991). Mardones, Martínez Mria Jose. En *Filosofía de las ciencias humanas y sociales: materiales para una fundamentación científica*. España: Anthrope.
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Gestión de contenido de educación virtual de calidad Objetos de aprendizaje*. Recuperado el 26 de octubre de 2013, de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/men/>
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Colombia Aprende*. Recuperado el 23 de octubre de 2013, de Colombia aprende: http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf
- Murillo, G., González, C., & García, M. (2010). *Cambio institucional y organizacional perspectivas teóricas para el análisis*. Cali: Artes gráficas del Valle S.A.S Universidad del Valle.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, Vol. 5, No 1, p. 14-37.
- Nonaka, I. T. (1999). *La organización creadora de conocimiento*, .México: Oxford University Press.
- Polanyi, M., *Personal Knowledge*, University of Chicago Press, Chicago, 1958. – *The Tacit Dimension*, Routledge & Kegan Paul, Londres, 1966.
- Programa Integración de Tecnologías a la Docencia. (enero de 2013). *Aprende en línea*. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de http://aprendeenlinea.udea.edu.co/portal-20091002/index.php?option=com_content&task=view&id=283&Itemid=48